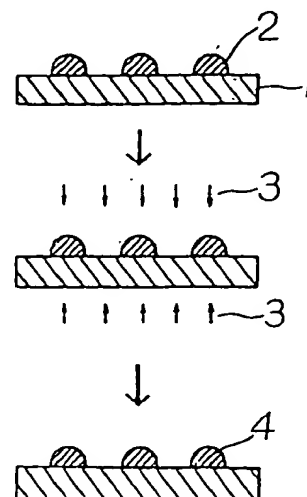


**(54) MANUFACTURE OF MICROLENS ARRAY**

(11) 1-178443 (A) (43) 14.7.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-2690 (22) 8.1.1988  
 (71) HITACHI CHEM CO LTD (72) TERUKI AIZAWA(5)  
 (51) Int. Cl. B29D11/00, G02B3/00

**PURPOSE:** To highly productively manufacture microlens array by a method wherein photo-setting polymer is dropped on a transparent board so as to form a plurality of photo-setting polymer projections in order to obtain an array of set convex lens bodies by setting said polymer projections with energy beams, which are irradiated from one side or both sides of the transparent board.

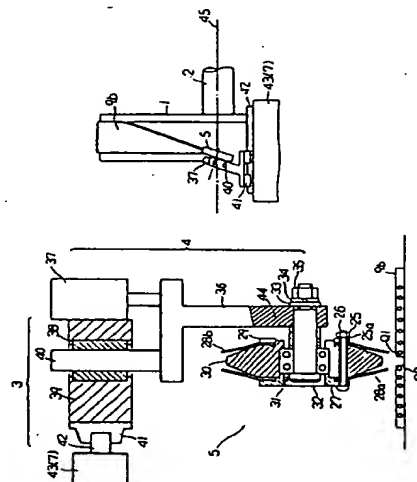
**CONSTITUTION:** As a transparent board 1, a flat sheet glass is used. An array of photo-setting polymer projections 2 is obtained by letting successively fall a plurality of drops of photo-setting polymer on the surface of the glass without coming in touch with one another. The polymer projections 2 are set by being irradiated by energy beams 3, which are generated with an ultraviolet high temperature mercury vapor lamp, so as to obtain a flat sheet microlens arrays having convex microlens bodies 4. The above-mentioned method has a few process, is excellent in productivity and easy in controlling the shape of the convex lens and the arrangement of the convex lenses and further allows to obtain a convex microlens array, the adherence between the board and the convex lens of which is excellent.

**(54) JOINING DEVICE FOR CORD-CONTAINING BAND-LIKE MATERIAL**

(11) 1-178444 (A) (43) 14.7.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-620 (22) 7.1.1988  
 (71) MITSUBISHI HEAVY IND LTD (72) JIROU WAKAWA  
 (51) Int. Cl. B29D30/38, B29D30/06, B29C65/70, B29C65/78

**PURPOSE:** To eliminate the development of joining failure and facilitate the positioning of the start of splicing by a constitution wherein a splicing roller consists of a taper roller, which becomes gradually narrow towards the outer peripheral part, and spring discs, the outer peripheral part of each of which tilts to said roller side.

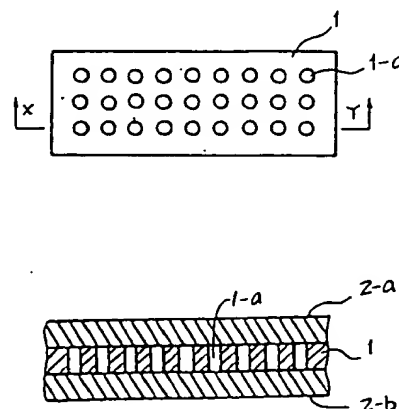
**CONSTITUTION:** Finger plates to draw near the opening of material consists of two spring discs 28a and 28b, both of which are fixed to both sides of a roller 30. A gap presents between the cut surface Q2 of the tip and the cut surface Q1 of the rear end of a material 9b, which is only as wound round a drum 1. After the position of said gap is set to be between the discs 28a and 28b; a splicing roller 5 is pressed against the material 9b by means of a fluid pressure cylinder 37. The tips of the discs 28a and 28b bite into the material 9b and simultaneously bend in the direction of the center of the roller, resulting in drawing near the cut surfaces Q1 and Q2 in the direction of the center. When a drum 1 is turned around under the state just mentioned above, the discs 28a and 28b rotate while successively drawing the material near and at the same time the whole material is shifted in the direction of an axis center 45, resulting in completing the butt welding of parting joints.

**(54) COMPOSITE LIGHT SCREENING MATERIAL**

(11) 1-178445 (A) (43) 14.7.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-1533 (22) 6.1.1988  
 (71) CANON ELECTRON INC (72) HAJIME NAKAYAMA  
 (51) Int. Cl. B32B5/28, G03B9/02, G03B9/36

**PURPOSE:** To increase the peel strength of respective layers and prevent the separation of continuous fiber from occurring and consequently improve the light screening property of material by a method wherein a perforated plastic film, both sides of which are matted, is used as a core material.

**CONSTITUTION:** A plastic film 1 as the core material of a composite light screening material is made of biaxially stretched polyester film and has surface roughness of 5μm prepared, for example, by sandblasting and further a large number of holes 1a in diameter punched at equal space intervals with a press. Prepreg sheets 2-a and 2-b are produced impregnating unidirectionally paralleled carbon fiber bundle with epoxy resin for reinforcement. Upon the prepreg sheet 2-a cut in lengths, the plastic film 1 serving as the core material is put so as to set its MD (longitudinal direction) of the heat shrinkage factor characteristics normal to the direction of fiber in the sheet and further, upon the plastic film, another prepreg sheet 2-b is put so as to set its direction of fiber parallel to the MD of the film so as to be hot-pressed with a hot press, a hot mill or the like in order to obtain a composite plastic light screening material. Thus, a composite light screening material, the peeling strength and flexural rigidity of which are enhanced and the uniformity of thickness and light screening property of which are improved, is obtained.



1-2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-178445

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 32 B 5/28  
G 03 B 9/02  
9/36

識別記号

101

庁内整理番号

7016-4F  
A-7610-2H  
A-7403-2H

⑭ 公開 平成1年(1989)7月14日

審査請求 有 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 複合遮光材

⑯ 特 願 昭63-1533

⑰ 出 願 昭63(1988)1月6日

⑱ 発 明 者 仲 山 肇 埼玉県秩父市大字下影森1248 キヤノン電子株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン電子株式会社 埼玉県秩父市大字下影森1248

⑳ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一

明 細 書

1. 発明の名称

複合遮光材

2. 特許請求の範囲

(1) プラスチックフィルムより成る芯材に対して、一方向に引揃えられた連続繊維をマトリックス樹脂で強化させたシート状形成物を両面に積層し、更に熱を加えて接着したものを基材とする複合遮光材において、前記芯材として両面にマット加工を施した有孔プラスチックフィルムを用いたことを特徴とする複合遮光材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はシャッター羽根や絞リ羽根等に用いる複合遮光材に関する。

(従来技術)

従来、連続炭素繊維を用いた複合遮光材としては、例えば特開昭59-61827号公報が知られており、その内容は中空部分を有する芯部及び表皮部

からなる複合部材で構成され、これらの少なくとも一方が炭素繊維の連続繊維で強化された樹脂からなり、他方が金属又はプラスチックシートからなり、この複合部材により遮光羽根を作ることが開示されている。又、実開昭60-83826号公報には、連続した炭素繊維を樹脂で強化してシート状にしたものを2枚用い、その間に金属箔をサンドイッチした遮光羽根が開示されている。又、実開昭60-83825号公報には、連続した炭素繊維を樹脂で強化してシート状にしたものを3枚用い、炭素繊維方向を隣合う同士、90°ずらして積層したシャッター羽根が開示されている。

しかしながら、これらの連続した炭素繊維を用いたものでは、張り合せ成形時に、炭素繊維の方向性によって、マトリックス樹脂が流れ出し繊維の目開き(ズレ)を生じて遮光性を劣化させる。また異種材との貼り合せでは密着性(剥離強度)が劣る等の問題があり、高速で運動するシャッター等の羽根材としては更なる改良が望まれていた。

## (発明の目的)

本発明は各層の剥離強度を増すと共に連続繊維の目開きを防止して透光性の向上を果した複合透光材を提供することを目的とする。

## (発明の特徴)

本発明はプラスチックフィルムを芯材としてその両面に連続繊維をマトリックス樹脂で強化した繊維シートを積層し、更にそれを熱接着する複合透光材において、芯材としてのプラスチックフィルムに多数の孔を形成したことにより両面の繊維シートのマトリックス樹脂が該孔を介して一体化させて剥離（密着）強度を増し、更に、該プラスチックフィルムにはマツト加工を施しておくことにより該マトリックス樹脂の熱接着時における不正な流れを防止して均一な厚みを得ると共に該孔を流れる樹脂の応力による連続繊維の目開きをも防ぐことができる複合透光材を特徴とする。

## (実施例1)

第1図は本実施例で用いられる複合透光材の芯材としてのプラスチックフィルム1の上面図であ

とにより複合プラスチック透光材を得る。また、各部材の接着にはプリプレグシート2-a、2-bのマトリックス樹脂を利用する。ここで、芯材としてのプラスチックフィルム1として2軸延伸タイプのフィルムを用い、又、貼り合せ方向を限定したのは一方向性プリプレグシート2-a、2-bの熱膨張率における縦横方向の異方性を2軸延伸フィルムのMD、TD方向の熱収縮率の差を利用して吸収し、成形時の熱ひずみを緩和する目的によるものである。用いるプラスチックフィルム1の熱収縮率特性はMD（縦）方向2.0〜3.0%、TD（横）方向0.1〜0.3%が適している。本実施例により得られる複合透光材は平面性が良好で且つ密着強度の高いものであり、これをプレス抜きして得られるシャッター、羽根は平面度0.1mm/m以下、材厚のバラツキ4%以下を十分に満足するものである。

実施例1により得られた複合透光材の特性評価を第3図a、b、第4図a、bに示す。また、比較例として実施例1と同構成で芯材に有孔加工を

る。図に示したように、プラスチックフィルム1はマツト加工、具体的にはサンドブラストにて表面粗さ5μmに調整し、更にはプレス打抜きにより1mm/m程度の孔1-aを等間隔に多数あけてある。

第2図は第1図にて示した芯材を用いて作成した複合透光材の断面図である。

図において、2-a、2-bは一方方向に引揃えた炭素繊維束にエポキシ樹脂を含浸させて強化したプリプレグシートであり、厚さ各25μmとなっている。又、上記プラスチックフィルム1は2軸延伸タイプのポリエステルフィルムであり、厚さ25μmである。この複合透光材を得るには先ず定尺に切断したプリプレグシート2-a上に芯材となるプラスチックフィルム1を熱収縮率特性のMD（縦）方向が繊維方向と90°の角度をなす様に重ね合せ、その上に別のプリプレグシート2-bを繊維方向が同一となる様に置き、ホットプレス、ホットローラ等を用いて3〜5kg/cm<sup>2</sup>の圧力で120℃〜90分間加熱するこ

施さないポリエステルフィルムを使用した場合を示す。

図において明らかなように、実施例1の複合透光板の方が剥離強度及び曲げ剛性の両方において優れている。なお、測定法は次の通りである。

## &lt;剥離強度&gt;

10mm/m×50mm/m試片において、芯材フィルムを180°方向に引き剥しその剥離抵抗を荷重変換器にて検出し、これを剥離強度とする。この際試片には剥離のきっかけを与えておく。（表面性測定機TYPE-HEIDON-14型使用）

## &lt;曲げ剛性&gt;

10mm/m×50mm/m試片における両端支持30mm/mスパンでの4mm/m変位を与えた時の中央集中荷重を測定する。

## (実施例2)

第5図は実施例2の複合透光材の断面図である。芯材としてのプラスチックフィルム1及びプリプレグシート2-a、2-bは、上記実施例1

と同一であるが、更に、遮光性、摺動性、採木性の向上と良好な外観を得る為にプリブレグシート2-a、2-b上に更にA2蒸着層4-a、4-b(300~500Å)、プラスチックフィルム3-a、3-b、ウレタン系の墨インキ層(5~8μm)を施した。本実施例においては、特に表面フィルムに、高遠シヤッター羽根材として必要な外観特性の付与をロール材として連続処理できることより、遮光材の量産加工において有利なものとなる。

上述した実施例において特徴とすることは、芯材としてのプラスチックフィルム1の多数孔1aの形成及びマツト加工による特性の向上にある。芯材としてのプラスチックフィルムに多数の孔を形成して、両面のプリブレグシートのマトリックス樹脂を該孔を介して一体化し、これにより各層の剝離強度を高くして複合遮光板としての特性を向上させたことまでは知られているが、本実施例では更に芯材としてのプラスチックフィルム1にマツト加工を施して、特に連続繊維の目開きを防

止し、均一な厚さを得ると共に遮光性に優れた複合遮光材を提供することができる。すなわち、上記プラスチックフィルム1のマツト加工により、プリブレグシート2-a、2-bを合わせた熱接着の際でのマトリックス樹脂の面方向の流れは大きく抵抗を受け、第1に連続繊維の方向に該マトリックス樹脂が流れて厚みを不均一にしてしまうことを防止できる。又、第2に上記多数の孔の方向への該マトリックス樹脂の流れによる連続繊維の目開き方向(繊維方向に略直交する方向)への偏りを防止して遮光性を大きく向上させることができる。又、第3に両プリブレグシート2-a、2-bと芯材としてのプラスチックフィルム1の密着性能も、多数孔1a以外の領域ではマツト加工された微細な凹凸面により向上させることができる。

なお、本実施例においては、プリブレグシート2-a、2-bとして連続炭素繊維をマトリックス樹脂により強化したものを用いたが、この炭素繊維に代えて、ガラス繊維、アラミド繊維、ポロン系繊維、炭化ケイ素系繊維、アルミナ系繊維等を用いてもほぼ同様に本発明としての効果が得られることになる。

又、芯材としてのプラスチックフィルム1のマツト加工の具体的方法としては、サンドブラスト、液体ホーニング、ドライホーニング等があり、これにより得られる表面粗さは5μ~10μが適している旨の実験結果を得ている。

又、芯材としてのプラスチックフィルム1の孔1aの形成は、プレスによる打抜き、レーザーによる溶解、凹凸シリンダによる熱転写溶解等により行い、穴径は0.5mm/m~1.5mm/mが好ましく、更に配列はタテ、ヨコ等間隔ピッチ2~3mm/mが適している旨の実験結果を得ている。

(発明の効果)

以上、説明したように本発明は、軽量、高剛性な性能を得られる複合遮光材における芯板としてのプラスチックフィルムに多数の孔を形成すると共にマツト加工したことにより、更に剝離強度、

曲げ剛性を高めると共に、厚みの均一化、遮光性の向上を得られる複合遮光材を提供する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例1に用いる芯材としてのプラスチックフィルムの上図。

第2図は実施例1としての複合遮光材のX-Y線断面図。

第3図a、第3図bと第4図a、第4図bは実施例1としての複合遮光材の特性評価を表わす説明図。

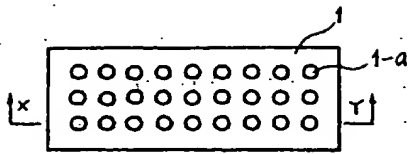
第5図は本発明の実施例2としての複合遮光材の断面図。

- 1 ---- 芯材としてのプラスチックフィルム、
- 1a ---- 孔、
- 2-a、2-b ---- プリブレグシート。

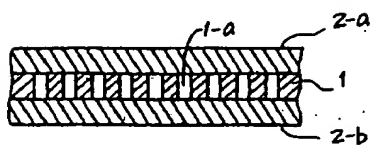
出願人 キヤノン電子株式会社  
代理人 丸 島 儀 一



第1図

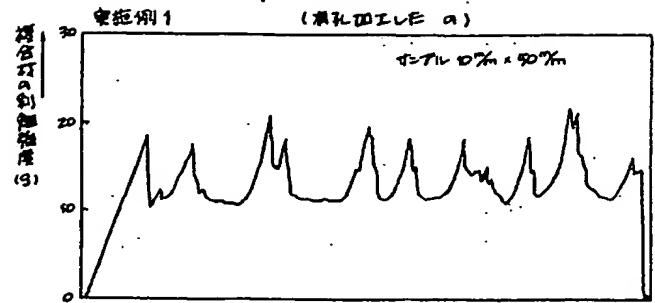


第2図

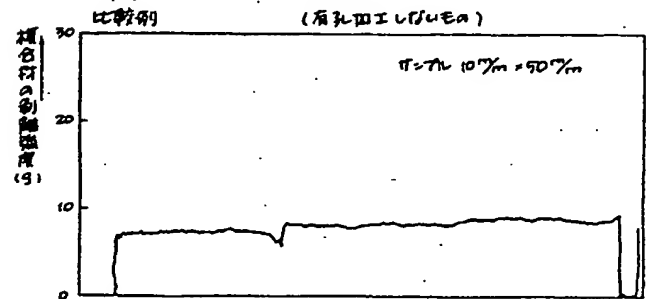


<顔面材の引張強度>

第3図a

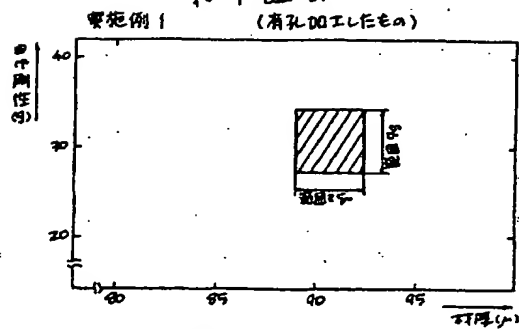


第3図b

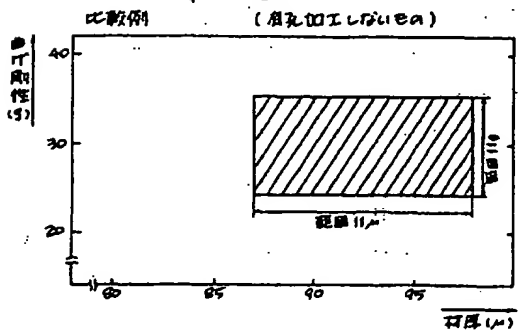


<顔面材の厚さと曲げ剛性の分布>

第4図a



第4図b



第5図

